Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.08.2023 14:13:28
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)

Кафедра математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ М.В. Усынин
«29» мая 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

АЛГОРИТМЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки: Разработка компьютерных игр и приложений с виртуальной и дополненной реальностью
Квалификация выпускника: бакалавр
Год набора – 2021

Автор-составитель: Постовалова И.П.

Челябинск 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 6

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....8

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....12

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Алгоритмы вычислительной геометрии» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
ПК-1 Способен кодировать на языках программирования (объектно-ориентированных, современных структурных языках, языках современных бизнес-приложений)	ПК-1.1 Разрабатывает код информационных систем и баз данных информационных систем. ПК-1.2 Осуществляет верификацию кода, баз данных и структуры баз данных информационных систем ПК-1.3 Устраняет обнаруженные несоответствия с применением методик тестирования разрабатываемых информационных систем
ПК-2 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.	ПК-2.1. Применять методы обследования организации и анализа входной информации для формирования требований к информационной системе ПК-2.2. Осуществлять деятельность по проведению переговоров и презентаций для информирования заказчиков о возможностях информационной системы. ПК-2.3. Выявлять информационные потребностей пользователей, определяет возможности достижения соответствия информационных систем первоначальным требованиям заказчика, разрабатывает стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте.
ПК-3 Способен проектировать и разрабатывать информационные системы в соответствии с требованиями заказчика	ПК-3.1. Выполнять действия разработке прототипов информационных систем, мобильных и Web приложений ПК-3.2. Выполнять действия по проектированию, верификации информационных систем, мобильных и Web приложений в соответствии с требованиями заказчика. ПК 3.3. Владеть инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенций
1.	ПК-1	Способен кодировать на языках программирования (объектно-ориентированных, современных структурных языках, языках современных бизнес-приложений)	*1 Этап – Знать:* ПК-1.1. Способы разработки кода информационных систем и баз данных информационных систем, способы осуществления верификации кода, баз данных и структуры баз данных информационных систем
			2 Этап – Уметь: ПК-1.2. Разрабатывать код информационных систем и баз данных информационных систем, осуществлять верификацию

			кода, баз данных и структуры баз данных информационных систем
			3 Этап – Владеть: ПК-1.3. Навыками устранения обнаруженных несоответствий с применением методик тестирования разрабатываемых информационных систем
2.	ПК-2	Способен проектировать и разрабатывать информационные системы в соответствии с требованиями заказчика	*1 Этап – Знать:* ПК-2.1. Методы обследования организации и анализа входной информации для формирования требований к информационной системе, приемы проведения переговоров и презентаций для информирования заказчиков о возможностях информационной системы, стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте
			2 Этап – Уметь: ПК-2.2. Применять методы обследования организации и анализа входной информации для формирования требований к информационной системе, осуществлять деятельность по проведению переговоров и презентаций для информирования заказчиков о возможностях информационной системы, выявлять информационные потребностей пользователей, определять возможности достижения соответствия информационных систем первоначальным требованиям заказчика, разрабатывать стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте
			3 Этап – Владеть: ПК-2.3. Методами обследования организации и анализа входной информации для формирования требований к информационной системе, методикой проведения переговоров и презентаций для информирования заказчиков о возможностях информационной системы, методами разработки стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте
3.	ПК-3	Способен проектировать и разрабатывать информационные системы в соответствии с требованиями заказчика	*1 Этап – Знать:* ПК-3.1. Способы разработки прототипов информационных систем, мобильных и Web приложений, технологии проектирования, верификации информационных систем, мобильных и Web приложений в соответствии с требованиями заказчика, инструменты и методы разработки и тестирования баз данных информационных си-

			стем
			2 Этап – Уметь: ПК-3.2. Выполнять действия разработке прототипов информационных систем, мобильных и Web приложений, выполнять действия по проектированию, верификации информационных систем, мобильных и Web приложений в соответствии с требованиями заказчика, владеть инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем
			3 Этап – Владеть: ПК-3.3. Способами разработки прототипов информационных систем, мобильных и Web приложений, технологиями проектирования, верификации информационных систем, мобильных и Web приложений в соответствии с требованиями заказчика, инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем

2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования	Шкала оценивания
1.	ПК-1	Способен кодировать на языках программирования (объектно-ориентированных, современных структурных языках, языках со-временных бизнес-приложений)	*1 Этап – Знать:* ПК-1.1. Способы разработки кода информационных систем и баз данных информационных систем, способы осуществления верификации кода, баз данных и структуры баз данных информационных систем	Оценка «ЗАЧТЕНО»: 1. Усвоение программного материала. 2. Умение применять основные приемы и методы обработки данных. 3. Выполнение практических заданий и самостоятельной работы за семестр. 4. Точность и обоснованность выводов. 5. Точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы. Оценка «НЕЗАЧТЕНО»: 1. Незнание значительной части программного материала 2. Невыполнение практических заданий и самостоятельной работы за семестр. 3. Грубые ошибки при выполнении практических заданий и самостоятельной работы. 4. Неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения. 5. Неправильные ответы на дополнительные вопросы.
			2 Этап – Уметь: ПК-1.2. Разрабатывать код информационных систем и баз данных информационных систем, осуществлять верификацию кода, баз данных и структуры баз данных информационных систем	
			3 Этап – Владеть: ПК-1.3. Навыками устранения обнаруженных несоответствий с применением методик тестирования разрабатываемых информационных систем	
2.	ПК-2	Способен проектировать и разрабатывать информационные системы в соответствии с требованиями заказчика	*1 Этап – Знать:* ПК-2.1. Методы обследования организации и анализа входной информации для формирования требований к информационной системе, приемы проведения переговоров и презентаций для информирования заказчиков о возможностях информационной системы, стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте	
			2 Этап – Уметь: ПК-2.2. Применять методы обследования организации и анализа входной информации для формирования требований к информационной системе, осуществлять деятельность по проведению переговоров и презентаций для информирования за-	

			казчиков о возможностях информационной системы, выявлять информационные потребностей пользователей, определять возможности достижения соответствия информационных систем первоначальным требованиям заказчика, разрабатывать стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте	
			3 Этап – Владеть: ПК-2.3. Методами обследования организации и анализа входной информации для формирования требований к информационной системе, методикой проведения переговоров и презентаций для информирования заказчиков о возможностях информационной системы, методами разработки стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте	
3	ПК-3	Способен проектировать и разрабатывать информационные системы в соответствии с требованиями заказчика	*1 Этап – Знать:* ПК-3.1. Способы разработки прототипов информационных систем, мобильных и Web приложений, технологии проектирования, верификации информационных систем, мобильных и Web приложений в соответствии с требованиями заказчика, инструменты и методы разработки и тестирования баз данных информационных систем	
			2 Этап – Уметь: ПК-3.2. Выполнять действия разработке прототипов информационных систем, мобильных и Web приложений, выполнять действия по проектированию, верификации информационных систем, мобильных и Web приложений в соответствии с требованиями заказчика, владеть инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем	

			3 Этап – Владеть: ПК-3.3. Способами разработки прототипов информационных систем, мобильных и Web приложений, технологиями проектирования, верификации информационных систем, мобильных и Web приложений в соответствии с требованиями заказчика, инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем	

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 ЭТАП – ЗНАТЬ

Вопросы к устному ответу

1. Какие методы проецирования вы знаете?
2. Сколько проекций точки на комплексном чертеже определяют ее положения в пространстве?
3. Как задается прямая на комплексном чертеже?
4. Что называется прямой общего положения?
5. Какие положения прямой на комплексном чертеже являются частными?
6. Какие прямые называются пересекающимися?
7. Какие прямые называются параллельными?
8. Какие прямые называются скрещивающимися прямыми?
9. Назовите способ задания плоскости общего положения на комплексном чертеже?
10. Назовите условие принадлежности точки и прямой плоскости?
11. Что такое линии уровня плоскости и для чего они используют?
12. Как расположены проецирующие плоскости относительно плоскостей проекций?
13. Как расположены плоскости уровня относительно плоскостей проекций.
14. Что такое след плоскости, вырожденная проекция?
15. Из каких геометрических фигур состоит геометрическая часть определителя поверхности вращения?
16. Из каких геометрических фигур состоит геометрическая часть определителя поверхности параллельного переноса?
17. Как решается задача на пересечение прямой линии с поверхностью?
18. На поверхности сферы определить точки, равноудаленные от трех заданных точек, расположенных вне сферы.
19. Как построить плоскость, которая проходит через данную прямую и пересекает конус вращения по параболе?
20. На чем основана классификация аксонометрических проекций?
21. Что такое коэффициент искажения?
22. В какие фигуры проецируются окружности в изометрической и диметрической проекции?
23. Сохраняется ли параллельность элементов предметов в аксонометрической проекции?
24. Какие поверхности относятся к развертываемым?

25. Для каких поверхностей используются точные развертки?
26. Какие поверхности относятся к неразвертываемым?
27. Какие развертки применяются для неразвертываемых поверхностей?
28. Какие способы построения приближенных и условных разверток существуют?
29. Для каких разверток можно использовать аналитический прием построения?
30. Что такое векторное пространство и его основные законы?
31. Как можно задать уравнения прямой в векторном виде?
32. Что такое величина вектора и его декартовы компоненты?
33. Что такое компонента вектора в заданном направлении?
34. Скалярное произведение –это вектор или число?
35. Что такое векторное произведение?
36. Как параллелограмм связан с векторным произведением?
37. Как задать векторное уравнение плоскости?
38. Что такое смешанное произведение?
39. Как параллелепипед связан со смешанным произведением?
40. Что такое аффинные преобразования?
41. Какие свойства аффинных преобразований вы знаете?
42. Для чего нужны однородные координаты?
43. Композиция аффинных преобразований коммутативна?
44. Какие виды аффинных преобразований на плоскости вы знаете?
45. В чем сущность метода параллельного проецирования?
46. Что называется перспективой?
47. В чем заключается основной закон перспективы?
48. Какая точка называется точкой схода?
49. Сколько точек схода может быть?
50. Что называется углом зрения?
51. Чем интерполяция отличается от аппроксимации?
52. Для чего используются алгебраические многочлены в задаче интерполяции?
53. Какую интерполяцию локальную или глобальную вычисляют с помощью многочлена Лагранжа?
54. Зачем нужна кусочно полиномиальная интерполяция?
55. В каких задачах применяют кубический сплайн?

2 ЭТАП – УМЕТЬ

Индивидуальные задания

Преобразования на плоскости.

Создать рекламный ролик, в котором используются все виды преобразований на плоскости:

перемещение, масштабирование и вращение. Сюжет придумать самостоятельно.

Пространственные преобразования и проекции

Взаимные многогранники

Если центры граней одного многогранника являются вершинами другого многогранника, то говорят, что первый из них взаимен второму.

Изобразить на экране

а) Октаэдр взаимен кубу

б) Икосаэдр взаимен додекаэдру

в) Тетраэдр взаимен сам себе.

Озвёздывание выпуклых тел

У выпуклых правильных многогранников продлим все грани до пересечения друг с другом. В этом случае куб и тетраэдр не порождают новых фигур – их грани не пересекаются.

Изобразить на экране

г) Продолженный октаэдр

д) Звёздчатый додекаэдр

е) Звёздчатый икосаэдр.

Комбинации выпуклых тел

Изобразить на экране

ж) Комбинацию из куба и октаэдра

з) Комбинацию из двух кубов

и) Комбинацию из нескольких кубов.

Для каждого задания выбрать наиболее наглядную проекцию. Организовать перемещение, масштабирование и вращение базовых (исходных) многогранников. Удалить невидимые грани.

Поверхности, имеющие аналитическое описание

а) Изобразить четыре проекции различных поверхностей, заданных уравнениями вида Y=F(X,Z). Например,

Y=(1/5)* sin (X)*cos(Y)- (3/2)*cos(7*a/4)*exp(-a), a=(X-pi)*(X-pi) + (Z-pi)*(Z-pi)

Выполнить сечения двумя семействами плоскостей. Удалить невидимые линии.

б) Приблизить поверхность Y=F(X,Z) полигональной сеткой. Удалить невидимые грани методом обратного хода луча.

в) Построить однополостный гиперболоид, гиперболический параболоид, конус, цилиндр.

Поверхности, не имеющие аналитического описания.

а) Изобразить тор. Удалить невидимые линии.

б) Изобразить винт с прямоугольной резьбой.

в) Изобразить поверхность вращения, образующая которой задаётся точками в пространстве. Для построения образующей воспользоваться

- кубическими сплайнами
- кривыми Безье
- B-сплайн кривыми.

г). Изобразить участки линейной поверхности Кунса. Соединить куски поверхности по общему ребру.

д) Изобразить куски поверхностей Безье. Соединить куски поверхностей по общему ребру.

е) Изобразить B-сплайн поверхность.

ж) Изобразить бикубическую поверхность Кунса.

Используя различные методы закраски и алгоритмы удаления невидимых поверхностей, выполнить закраску объектов из вышеизложенных заданий.

3 ЭТАП – ВЛАДЕТЬ

Контрольные задачи по дисциплине «Алгоритмы вычислительной геометрии»

- программирование алгоритма нахождения пары ближайших точек на плоскости;
- программирование алгоритма, определяющего наличие пересечения каких-нибудь из N заданных отрезков на плоскости;

- программирование триангуляции полигона;
- программирование алгоритма декомпозиции («разделяй и властвуй»);
- Вычисление диаграммы Вороного;
- программирование алгоритмов с применением «выметания плоскости»;
- Вычисление триангуляции Делоне;
- Программирование алгоритма PaintersAlgorithm (T, Pview).

Темы групповых и/или индивидуальных творческих проектов по дисциплине «Алгоритмы вычислительной геометрии»

Темы проектов:

1. Дано множество S из n отрезков на плоскости, которые представляют собой (неупорядоченный) набор ребер некоторого выпуклого многоугольника P. Предложить алгоритм восстановления P, имеющий временную сложность $O(n \log n)$.
2. Дано множество S из n окружностей на плоскости. Требуется найти все точки пересечения окружностей из S. (Предложить алгоритм, чувствительный к выходу, имеющий временную сложность $O((n+k) \log n)$, где k – число точек пересечения.)
3. Даны множество S из n попарно непересекающихся отрезков на плоскости и точка p, не принадлежащая ни одному из отрезков. Предложить алгоритм сложности $O(n \log n)$ для нахождения всех отрезков, видимых из p. (Отрезок s называется видимым из p, если найдется точка q, принадлежащая s, такая, что открытый отрезок pq не пересекает ни одного отрезка из S.)
4. Для триангулированного простого многоугольника P, *числом прокалываний* (*stabbing number*) называется наибольшее число диагоналей, которые может пересечь отрезок, лежащий внутри P. Предложить алгоритм построения триангуляции выпуклого многоугольника, для которой число прокалываний есть $O(\log n)$, где n – число вершин P.
5. Доказать или опровергнуть: граф, двойственный триангуляции монотонного многоугольника, всегда является цепью.
6. Предложить детерминированный алгоритм построения трапецоидальной карты для множества S из n отрезков на плоскости, имеющий временную сложность $O(n \log n)$.
7. Дано множество P точек на плоскости. Требуется для каждой точки $p \hat{I} P$ указать ближайшую к ней точку из $P \backslash \{p\}$. Предложить алгоритм решения данной задачи, имеющий временную сложность $O(n \log n)$.
8. Пусть P – множество точек, лежащих на некоторой окружности. Доказать, что первый (т.е. наименьший) элемент вектора углов триангуляции будет одним и тем же для всех возможных триангуляций P.
9. Пусть P – множество точек на плоскости. Евклидовым минимальным остовным деревом (ЕМОД) для P называется дерево, уложенное на плоскости, вершинами которого являются все точки из P, а сумма евклидовых длин всех ребер которого минимальна (по всем возможным таким деревьям).

a) Показать, что множество ребер ЕМОД для P содержится во множестве ребер триангуляции Делоне для P.

b) С использованием полученного результата разработать алгоритм построения ЕМОД для P, имеющий временную сложность $O(n \log n)$.

10. *Весом* триангуляции множества точек на плоскости называется сумма (евклидовых) длин всех ее ребер. Доказать или опровергнуть: для произвольного множества точек на плоскости триангуляция Делоне является триангуляцией минимального веса.

Вопросы к зачету

1. Алгоритмы компьютерной графики и их связь с геометрией.
2. Основные понятия начертательной геометрии и вычислительной геометрии.
3. Выпуклые множества на плоскости.

4. Понятие выпуклости с точки зрения элементарной геометрии и с точки зрения линейной алгебры.
5. Выпуклая комбинация, как частный случай линейной комбинации.
6. Понятие выпуклой оболочки множества точек.
7. Простейший метод построения выпуклой оболочки (на основе поиска самого «левого» или «правого» вектора).
8. Относительное положение точки и вектора.
9. Эффективные методы: метод Джарвиса (заворачивание подарка), метод Грэхема, метод «разделяй и властвуй».
10. Оценка эффективности методов построения выпуклой оболочки.
11. Слияние выпуклых оболочек.
12. Понятие о триангуляции множества точек.
13. Набор треугольников и отношение соседства.
14. Зависимость количества треугольников от числа точек.
15. Простейший алгоритм триангуляции.
16. Понятие жадной триангуляции.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 ЭТАП – ЗНАТЬ

Устный ответ

Критерии оценки устных ответов студентов:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка	**Правильность (ошибочность) выполнения задания**

«отлично»	полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
«хорошо»	полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
«удовлетворительно»	обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания; излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
«неудовлетворительно»	незнание ответа на соответствующее задание; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал; недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

2 ЭТАП – УМЕТЬ

Критерии оценивания результатов решения практических задач

Оценка	Правильность (ошибочность) выполнения задания
«отлично»	- все расчёты выполнены без ошибок; - все расчёты подробно расписаны; - получены верные ответы; - на основе полученных расчётных данных на отличном уровне выполнен анализ и выводы: глубина, структурность, аргументированность и ясность.
«хорошо»	- все расчёты выполнены без грубых ошибок; - в большей степени расчёты подробно расписаны; - получены верные ответы; - на основе полученных расчётных данных на хорошем уровне выполнен анализ и выводы: глубина, структурность, аргументированность и ясность.
«удовлетворительно»	- расчёты выполнены с ошибками; - не все расчёты расписаны; - получены в основном верные ответы; - на основе полученных расчётных данных на удовлетвори-

	тельном уровне выполнен анализ и выводы: глубина, структурность, аргументированность и ясность.
«неудовлетворительно»	- расчёты выполнены с грубыми ошибками; - не все расчёты расписаны; - получены в основном не верные ответы.

3 ЭТАП – ВЛАДЕТЬ

Критерии оценивания работы с задачами

Оценка	Правильность (ошибочность) выполнения задания
«решение зачтено»	Ответ задачи представляет собой полное, аргументированное решение (обосновано фактами, концепциями и категориями). Формулировка решения отражена в письменном виде. Количество ответов должно быть не менее трех. Решение задачи осуществляется командно.
«решение не зачтено»	Ответ задачи представляет собой краткое, не аргументированное решение (нет обоснования фактами, концепциями и категориями). Формулировка решения не отражена в письменном виде. Количество ответов должно быть менее трех.

Критерии оценки по выполнению проектов

оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил работу на 90%, при защите работы студент показывает глубокое знание вопросов темы
оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил работу на 75%, при защите работы студент без затруднений отвечает на вопросы
оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу на 60% с незначительными ошибками; при защите показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие и обоснованные вопросы на заданные вопросы, допускает существенные ошибки
оценка «неудовлетворительно» работа не выполнена.

Критерии оценивания знаний на зачете

Оценка «ЗАЧТЕНО»:

6. Усвоение программного материала.
7. Умение применять основные приемы и методы обработки данных.
8. Выполнение практических заданий и самостоятельной работы за семестр.
9. Точность и обоснованность выводов.
10. Точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «НЕЗАЧТЕНО»:

1. Незнание значительной части программного материала
2. Невыполнение практических заданий и самостоятельной работы за семестр.
3. Грубые ошибки при выполнении практических заданий и самостоятельной работы.
4. Неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения.
5. Неправильные ответы на дополнительные вопросы.